

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-262422

(43)Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl. H02G 1/06  
E03F 3/06  
F16B 7/22  
F16L 1/00  
H02G 9/06  
// F16L 55/00

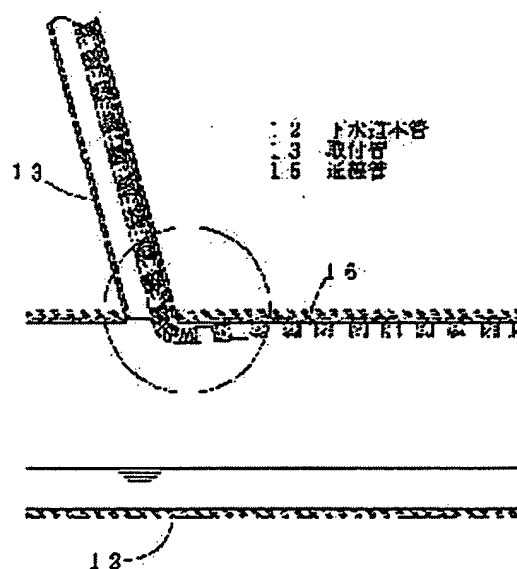
(21)Application number : 2001-057914 (71)Applicant : OKAYAMA CITY  
HAKKOU INDUSTRIAL CORP  
(22)Date of filing : 02.03.2001 (72)Inventor : TOMOMI TAKENORI  
HATTA TSUTOMU

(54) COMMUNICATION LINE, INSTALLATION METHOD FOR THE LINE, AND COMMUNICATION WIRE, WIRE-CONDUCTING CONDUIT AND SEWAGE PIPE CAPABLE OF USING THE LINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication line and an installation method for the line capable of preventing damage to a communication wire and the degradation of a communication signal by exactly installing the communication wire at a desired position while preventing an excessive bend.

SOLUTION: The communication line is the one comprising the communication wire 14 or a wire-conducting conduit 16 that is laid in a sewage pipe 12 (13). The communication line is also characterized in that one of face fasteners 4 is provided at the internal surface of the sewage pipe and the other face fastener 3 engaged with the fastener 4 is provided at the external surface of the wire-conducting conduit 16 or the communication wire 14, and that an engaging force for engaging the fasteners 3, 4 varies



BEST AVAILABLE COPY

according to whether the force is exerted in the direction along the sewage pipe or in the direction opposite to the direction along the sewage pipe.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-262422

(P2002-262422A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テ-リ-ト (参考)
H 0 2 G 1/06	3 0 9	H 0 2 G 1/06	3 0 9 J 2 D 0 6 3
	3 0 5		3 0 5 K 3 J 0 3 9
	3 1 1		3 1 1 B 5 G 3 6 9
E 0 3 F 3/06		E 0 3 F 3/06	
F 1 6 B 7/22		F 1 6 B 7/22	

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-57914 (P2001-57914)

(22) 出願日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人 587033085

岡山市

岡山県岡山市大供一丁目1番1号

(71) 出願人 300068708

八尾産業株式会社

岡山県岡山市福吉町31番24号

(72) 発明者 友宮 武則

岡山県赤松郡山陽町上市169

(72) 発明者 八田 勉

岡山県岡山市福吉町31番24号 八尾産業株式会社内

(74) 代理人 100078660

弁理士 森 廣三郎 (外2名)

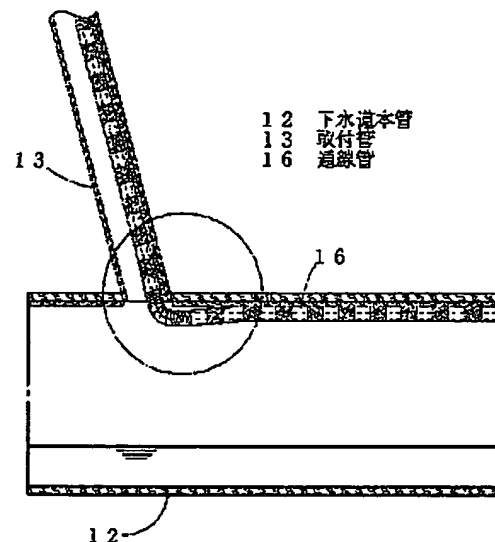
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信線路、その敷設方法並びにそれを使用することのできる通信線、通線管及び下水管

(57) 【要約】

【課題】 過剰な屈曲を防止しながら所望の位置に通信線を確実に挿通させて、通信線の損傷や通信信号の劣化を防止することのできる通信線路およびその敷設方法を提供する。

【解決手段】 下水管 (12, 13) 内に敷設されてなる通信線 14 又は通線管 16 からなる通信線路であって、下水管の内面に面ファスナーの一方 4 が設けられ、通線管 16 又は通信線 14 の外面にそれと係合する面ファスナーの他方 3 が設けられ、かつ前記面ファスナー 3, 4 間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とする通信線路。



(2)

特開2002-262422

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下水管内に敷設されてなる通信線又は通線管からなる通信線路であって、下水管の内面に係合部材の一方が設けられ、通線管又は通信線の外面にそれと係合する係合部材の他方が設けられ、かつ前記係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とする通信線路。

【請求項2】 下水管内に敷設されてなる通信線又は通線管からなる通信線路であって、下水管の内面に取り付けられた通線管の内面に係合部材の一方が設けられ、通信線の外面にそれと係合する係合部材の他方が設けられ、かつ前記係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とする通信線路。

【請求項3】 前記係合部材の一方又は他方が、多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材である、請求項1又は2記載の通信線路。

【請求項4】 前記係合部材が面ファスナーである請求項1～3いずれかに記載の通信線路。

【請求項5】 通信線又は通線管を敷設する際に、係合部材間の係合力が小さい方向に挿入する請求項1～4いずれかに記載の通信線路の敷設方法。

【請求項6】 通信線又は通線管を、傾斜を有している下水管の下方から上方へ向けて挿入する請求項5記載の通信線路の敷設方法。

【請求項7】 多数のフック片が同一方向に傾斜して植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材を、通線管の外面に設けた通線管。

【請求項8】 通信線を内部に挿通する通線管であって、多数のフック片が同一方向に傾斜して植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材を、管内面あるいは管外面に設けた通線管。

【請求項9】 多数のフック片が同一方向に傾斜して植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材を、管内面に設けた下水管。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、下水管内に敷設されてなる通信線又は通線管からなる通信線路及びその敷設方法並びにそれに使用することのできる通信線、通線管及び下水管に関する。

【0002】

【従来の技術】情報通信における通信インフラの拡充に対する要望から、既存の管路、具体的には下水管を利用した通信線路の構築が検討され、既にいくつかの提案が

なされている。例えば、特開平10-110863号公報「光ファイバケーブル通線用下水管」では、光ファイバケーブルを下水管に敷設するため、光ファイバケーブル通線管単管部外面を連結して管軸方向に延びるブラケット部と、下水管の頂部に穿設された保持ピン挿入孔とにわたって保持ピンを挿入する構造を提示している。

【0003】一方、面ファスナーは、係合とその解除が容易であり、繰り返し使用が可能であることから広汎な用途に用いられている。多くの面ファスナーは方向によって係合力に差異を有しないが、特開平7-124004号公報には、ステムを基材に対して斜めに植設したことを特徴とする、方向による係合力の異なる面ファスナーが記載されている。当該面ファスナーは、係合解除の際の不快感を軽減し、安全性ないしは衛生性を向上させて、オシメ等の衛生用あるいは医療用の用途に好適である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】下水管を利用して、光ファイバケーブル等の通信線や、通信線を挿通するための通線管等の通信線路を構築する際には、下水管を新設する際に同時に通信線路も構築する場合と、既設の下水管内に後から通信線路を構築する場合とがある。下水管を新設する際に同時に通信線路を構築するのであれば、下水管内に線路を通すための専用治具、例えば前述の特開平10-110863号公報に記載されているような治具を採用して敷設することも容易である。一方、既設の下水管内に後から通信線路を敷設しようとする場合には、下水管自体に加工を要する上記公報に記載されているような方法を採用することは困難である。したがって、外部から管内に通信線を挿入する、あるいは通信線を挿通するための通線管を挿入することが必要である。

【0005】しかしながら、通信線や通線管は必ずしも剛直ではないので押し込んで挿通させることは容易ではない。また先端にヒモ等を結び付けて引っ張って挿通させるにしても、下水管内は必ずしも直線状ではなく屈曲や分岐が多数あるのが通常であるから、屈曲部や分岐部で管内面に接触したり不必要に屈曲したりして通信線を傷めることがある。特に通信線として光ファイバケーブルを敷設する場合には、一定の曲率半径以下に屈曲した場合には、断線を生じたり、通信信号が劣化したりする場合がある。また、下水管の中の所望の位置、例えば通常下水が流れない管の上部に通信線を配置することも容易ではない。

【0006】また、一般家庭へ通信線を敷設する場合には、個別の要求に対応して随時敷設工事を行うことが多いため、下水道本管から分岐している既設の配管中を挿通させて敷設する場合がほとんどである。この時、本管からの分岐部において小さい曲率半径で曲がることが多

(3)

特開2002-262422

3

いたため、その部分で光ファイバケーブルの通信信号が劣化したり、ケーブルが損傷したりする場合がある。また、一般家庭への個別の配管は急傾斜であることが多く、この場合、光ファイバケーブルを引き上げた後でたるみが生じて不要な屈曲を招き易い。

【0007】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、過剰な屈曲を防止しながら所望の位置に通信線を確実に挿通させて、通信線の損傷や通信信号の劣化を防止することのできる通信線路およびその敷設方法を提供するものである。また、そのような通信線路に使用できる通信線、通線管及び下水管を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題は、下水管内に敷設されてなる通信線又は通線管からなる通信線路であって、下水管の内面に係合部材の一方が設けられ、通線管又は通信線の外面にそれと係合する係合部材の他方が設けられ、かつ前記係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とする通信線路を提供することによって達成される。また、下水管内に敷設されてなる通信線又は通線管からなる通信線路であって、下水管の内面に取り付けられた通線管の内面に係合部材の一方が設けられ、通信線の外面にそれと係合する係合部材の他方が設けられ、かつ前記係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とする通信線路を提供することによっても達成される。

【0009】前者の実施態様は、下水管の内面に係合部材の一方が設けられて通線管又は通信線の外面にそれと係合する係合部材の他方が設けられているものであり、後者の実施態様は通線管の内面に係合部材の一方が設けられて通信線の外面にそれと係合する係合部材の他方が設けられているものである。前者は下水管内に直接通線管又は通信線を敷設する態様に関するものであり、後者は下水管内に敷設されている通線管内に通信線を敷設する態様に関するものである。いずれの実施態様においても相互に係合可能な係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なるものである。すなわち、敷設に際して通信線又は通線管の挿入に際して、挿入する方向に対しては抵抗（シヤアー力）が小さく、その反対方向に対しては抵抗が大きいものである。

【0010】このような構成とすることで、一方方向に対しては線又は管の移動が容易でありながら、その反対方向に対しては実質的に移動不能となる。その結果、敷設作業中に挿入している通信線又は通線管が反対方向に戻ることがないので、不要な屈曲を生じさせて管を痛めることがない。また敷設作業が終わった後、長期間使用している間にも線がずれて傷むことが少なく、曲率半径の小さい屈曲を生じて通信信号を劣化させることも少ない。

4

【0011】ここで、下水管とは、各家庭へ延びる取付管、この取付管を分岐する本管又は分岐管等からなる下水を通じる管全般のことをいう。また、通信線は光ファイバやメタリックファイバ等の通信用ケーブルを、通線管は前記通信線を挿通する配管を、それぞれ意味する。

【0012】上述のように、本発明は、係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とするが、そのような特徴を有する係合部材として好適なものとしては、係合部材の一方又は他方が、多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材が挙げられる。このような構成とすることで一方方向に対しては十分な係合力を有しながら、その反対方向に対しては係合力を小さく、あるいは実質的にゼロにすることができ、通信線、通線管ともに敷設時にある程度のねじれを生じることが多いことから、向きにかかわらず係合可能なように、フック片は多数有することが好ましい。

【0013】特に好適な係合部材が面ファスナーである。互いに係合される係合部材の内の少なくとも一方、より好適には両方が面ファスナーであることが好ましい。ここで面ファスナーとは基材の表面に多数の係合部材を有する面状体のことをいい、面ファスナー同士あるいは面ファスナーと他の係合部材間で係合可能なものをいう。

【0014】また、本発明の前述の課題は、上記通信線路の敷設方法を提供することによっても達成される。このとき、通信線又は通線管を敷設する際に、係合部材間の係合力が小さい方向に挿入することで本発明の効果が奏される。特に、通信線又は通線管を、傾斜を有している下水管の下方から上方へ向けて挿入することが好適である。傾斜を有している下水管に挿通させるに際して、重力によってずり下がることを防止しながら敷設することができるし、敷設後においても重力によってずり下がることを防止できるからである。このようにずり下がることを防止することで、分岐部での過剰な屈曲や損傷等の発生を防止できる。

【0015】また、本発明の前述の課題は、上記通信線路の敷設に好適に用いることのできる通信線、通線管あるいは下水管を提供することによっても達成される。一つは多数のフック片が同一方向に傾斜して植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材を、線外面に設けた通信線である。また通信線を内部に挿通する通線管であって、多数のフック片が同一方向に傾斜して植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材を、管内面あるいは管外面に設けた通線管である。さらに多数のフック片が同一方向に傾斜して植設されてなる係合部

(4)

特開2002-262422

5

材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材を、管内面に設けた下水管である。

【0016】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施形態について図を参照しながら説明する。図1は多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる面ファスナーの一例である。図2および図3は図1の面ファスナーの係合状態を示す図である。また、図4は多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる面ファスナーの他の例である。図5は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる面ファスナーの一例であり、図6は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる面ファスナーの他の例である。図7は多数のフック片が同一方向に傾斜して通線管表面に植設されてなる通線管である。図8は下水管内面に通信線を面ファスナーにより固定した実施態様を示す図であり、図9はその部分拡大図である。図10は下水管内面に通線管を面ファスナーにより固定した実施態様を示す図であり、図11はその部分拡大図である。

【0017】まず、本発明に適用される係合部材について説明する。本発明の係合部材は係合部材間の係合力が下水管に沿った方向とその反対方向とで異なることを特徴とするものである。具体的には、係合部材の一方又は他方が、多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる係合部材、又は多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材が挙げられる。

【0018】図1に示すものは、多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる係合部材の一例である。基材1の片面に多数のフック片2が植設されており、当該フック片2が同一方向に傾いている面ファスナー3である。このような面ファスナー3は、例えばポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ナイロン樹脂あるいはポリエステル樹脂等を用いて、基材1とフック片2とを同時に一体成形して形成することができる。

【0019】この面ファスナー3の係合状態を図2及び図3に示す。相手方の面ファスナー4は基材1の片面に多数の細かいループ5を有するものであり、例えばナイロン製の織布の上に多数の細い繊維から成る多数のループを形成することによって製造される。図2の矢印の方向に面ファスナー3を動かす際にはフック片2が適宜曲がりながらほとんど抵抗なしに動かすことが可能である。しかしながら図3の矢印の方向に動かす場合にはループ5にフック片2が引っかかって動かすことが不可能である。面ファスナー3の相手方はフック片2を係合可能なものであれば特に面ファスナー4に限定されず、目の粗い織布、目の粗い不織布、編物、パイル生地なども使用可能である。

6

【0020】図4に示すように、フック片2の先端6を丸めてキノコ状にしても良い。こうする事で、図1のような単純な棒状のフック片2に比べて係合力を増加させることができる。このような面ファスナーは、一体成形した後にフック片2の先端を溶融して丸めることで製造できる。

【0021】また、多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる係合部材も使用可能であり、通常図1のような単純な棒状のフック片2に比べて係合力を増加させることができる。図5に示すものはナイロンやポリエステル製の織布からなる基材1の中に例えばナイロンやポリエステル製のモノフィラメント7を編み込み、その一方を全て同じ側の切断部8で切断したものである。また、図6のように鉤状のフック片9をその向きを揃えて形成しても良く、このような鉤状のフック片9は樹脂の一体成形等によって形成が可能である。

【0022】以上のような面ファスナーは通信線の外面、通線管の内面あるいは外面、若しくは下水管の内面に設けられる。その設置の向きは通信線、通線管あるいは下水管の軸に沿った方向とその反対方向とで係合力が異なるような向きとする。フック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる場合には、その傾斜の向きが前記軸方向に揃うように設置する。また鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる場合にもその向きが前記軸方向に揃うように設置する。この時、本発明の効果を損なわない範囲であれば角度が軸方向から少しずれていても構わない。

【0023】面ファスナーを設置する方法は特に限定されない。通信線に対しては、後述の図8のように外面に連続的に螺旋状に巻きつけても良いし、一定間隔で環状に巻きつけても良い。通線管に対しては、後述の図10のように外面に連続的に螺旋状に巻きつけても良いし、一定間隔で環状に巻きつけても良い。また、通線管の内面に面ファスナーを別途設置することも可能であるが、面ファスナーのフック面あるいはループ面を内側にして管状に丸めることで、面ファスナー自体からなる通線管とすることも好ましい。下水管に対しては、下水管内面に設置することができる。このとき管内面の全体に設置することも可能であるが、下水が直接接触しにくい上部内面に管の軸方向に沿って連続的に設置することが好ましい。また、下水管の内面に設置した治具に面ファスナーを設置することもできる。下水管への固着方法は特に限定されないが、接着剤による接着などが挙げられる。

【0024】また、面ファスナーを設置する方法のみならず、図7に示すように通線管10の外面に多数のフック片11が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる係合部材を使用することも可能である。この場合、図7のように管の表面に所定の間隔を空けて、環状にフック片11を形成してもよいし管全体に形成することも可能

7

である。通線管の外面のみならず通線管の内面あるいは通信線の外面に対してそのようなフック片11を形成してもよい。このようなフック片は通線管あるいは通信線を製造する際に一体成形して製造しても良いし、成形後の通線管あるいは通信線に後加工を施して形成しても良い。

【0025】図8は下水管内面に通信線を面ファスナーにより固定した実施態様を示す図であり、図9はその部分拡大図である。下水道本管12から分岐している家庭への取付管13へ通信線14を下方から上方へ引っ張り上げながら取り付けたいものである。通信線14には多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる面ファスナー3が巻きつけられており、下水管本管12内部上面と取付管13内部上面には、基材の片面に多数の細かいループを有する面ファスナー4が接着剤によって取り付けられている。面ファスナー3は進行方向の逆(すなわち下方)の向きに沿ってフック片が傾斜しており、上方へは引っ張ることができるが、下方へずり下ることができない。また、下水管本管12の内面上部および取付管13の内面上部に通信線14を固定することも容易である。このとき面ファスナー3と面ファスナー4とを取り替えて使用することも可能である。

【0026】フックの形状によってはこのままでも使用が可能であるが、必要に応じて接着剤等を用いてより十分に接着することも好ましい。その場合には、敷設作業に要する時間よりも長い硬化時間を有する接着剤を通信線外面に塗布してから敷設作業を行えば良い。この場合は面ファスナーは接着剤が硬化するまでの間の仮止めの効果を奏することになる。

【0027】また、図8の例では、下水管本管12と取付管13の分岐部分で通信線14の屈曲する曲率半径が小さくなりすぎる場合もあることから、分岐部分には前もって過剰な屈曲を抑制できるインターロック管15を取り付けてある。ここで、インターロック管15は噛み合わせ構造を有する可撓性の管であり、断面略S字状のテープを、両端縁が互にかみ合うようにして螺旋状に成形したものである。インターロック管15の材質は特に限定されず、プラスチックや金属等で形成されるが、下水道管内が酸等の腐食性物質にさらされることが多いことを考慮すれば、プラスチック製であることが好適である。過剰な屈曲を抑制する方法はインターロック管15を用いる方法に限られず、一定以下の曲率半径には曲げることのできない構造の屈曲可能な管であれば、インターロック管同様に用いることが可能である。このような管は、一定曲率以下に屈曲することを防止しながら、その範囲内では自由に屈曲することができるので、配管の形状に応じて最適な屈曲状態を表現できて好ましい。過剰屈曲防止のための手法として、より簡単には、単に特定の曲率を有する管を用いても良いし、角を覆う板やかな曲率の板状体を用いてもよい。

(5)

特開2002-262422

8

【0028】図10は下水管内面に通線管を面ファスナーにより固定した実施態様を示す図であり、図11はその部分拡大図である。下水道本管12から分岐している家庭への取付管13へ通線管16を下方から上方へ引っ張り上げながら取り付けたいものである。通線管16には多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる面ファスナー3が巻きつけられており、下水管本管12内部上面と取付管13内部上面には、基材の片面に多数の細かいループを有する面ファスナー4が接着剤によって取り付けられている。面ファスナー3のフック片の構造は図8の場合と同様である。図8の場合と同様、面ファスナー3と面ファスナー4とを取り替えて使用することも可能である。また、必要に応じて接着剤を併用することも図8の場合と同様好ましい。図10の例では通線管自体の一部がインターロック管15となっており、屈曲することが予想される位置にインターロック管15が配置されるように挿入する。インターロック管15の長さを一定以上にすれば、少々位置の誤差を吸収して最適な位置で屈曲させることが可能であるから、インターロック管15のような一定以下の曲率半径には曲げることのできない構造の屈曲可能な管の採用が好ましい。こうして設置された通線管16の内部に通信線14が通される。

【0029】また、図10において図示していないが、通信線14を通線管16の内部に挿通する際に通信線14の外面と、通線管16の内面の間において本発明の面ファスナーの組み合わせて係合することも好ましい。例えば、多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる面ファスナー3を、フック片が内側になるように丸めて管状にし、管の軸の向きとフック片の傾斜の向きを揃えて通線管16とし、ループを有する面ファスナー4を巻き付けた通信線14を挿通させることもできる。このとき面ファスナー3と面ファスナー4の組み合わせは逆であっても良い。

【0030】

【発明の効果】本発明により、下水管内に通信線路、特に光ファイバケーブルを敷設する際に、過剰な屈曲を防止しながら所望の位置に通信線を確実に挿通させて、通信線の損傷や通信信号の劣化を防止することができる。特に屈曲や分岐が多数ある下水管内への敷設に有用であり、特に傾斜を有することの多い一般家庭への個別の配線時に有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に植設されてなる面ファスナーの一例である。

【図2】図1の面ファスナーの係合状態を示す図である。

【図3】図1の面ファスナーの係合状態を示す図である。

【図4】多数のフック片が同一方向に傾斜して基材面に

(5)

特開2002-262422

9

10

植設されてなる面ファスナーの他の例である。

【図5】多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる面ファスナーの一例である。

【図6】多数の鉤状のフック片が鉤の向きを同一方向に揃えて植設されてなる面ファスナーの他の例である。

【図7】多数のフック片が同一方向に傾斜して通線管表面に植設されてなる通線管である。

【図8】下水管内面に通信線を面ファスナーにより固定した実施態様を示す断面図である。

【図9】図8の部分拡大図である。

【図10】下水管内面に通線管を面ファスナーにより固定した実施態様を示す断面図である。

【図11】図10の部分拡大図である。

【符号の説明】

1 基材

\* 2 フック片

3 面ファスナー（フック片付き）

4 面ファスナー（ループ付き）

5 ループ

6 フック片の先端

7 モノフィラメント

8 切断部

9 鉤状のフック片

10 通線管

10 11 フック片

12 下水道本管

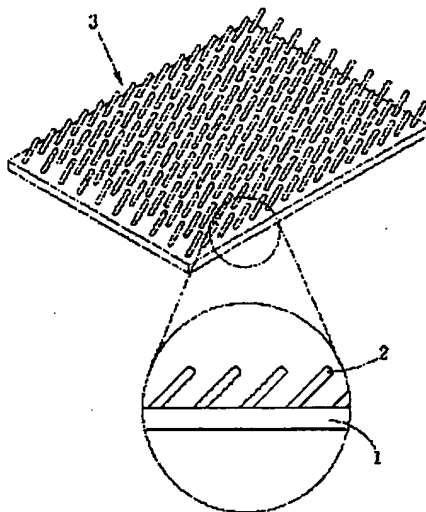
13 取付管

14 通信線

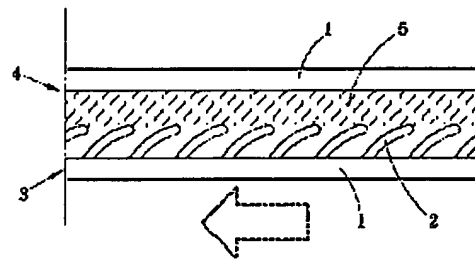
15 インターロック管

\* 16 通線管

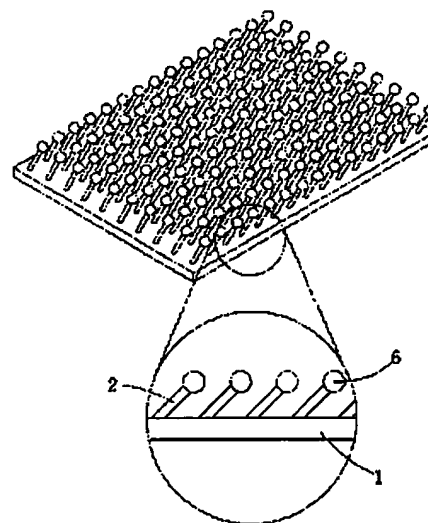
【図1】



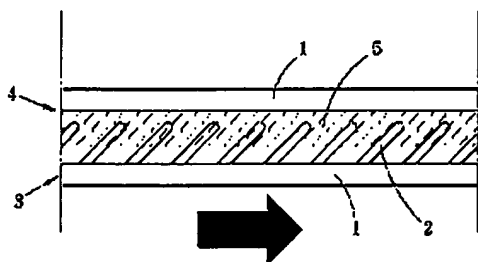
【図2】



【図4】



【図3】

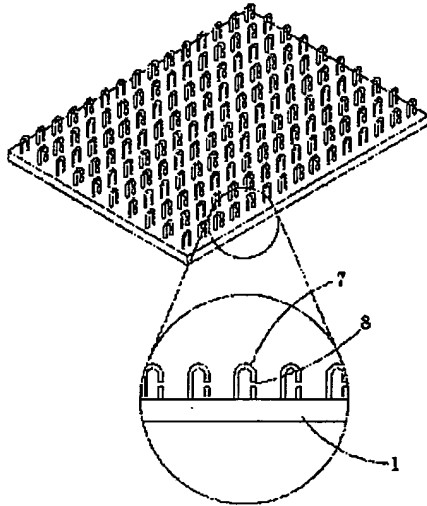




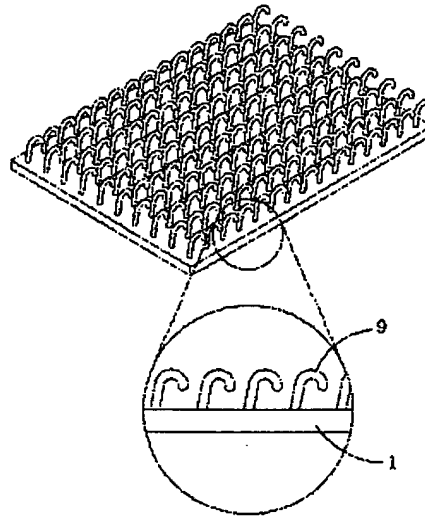
(7)

特開2002-262422

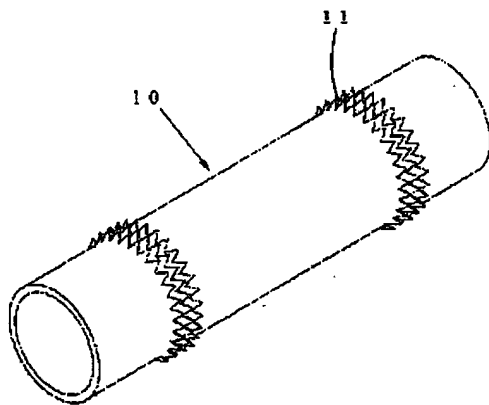
【図5】



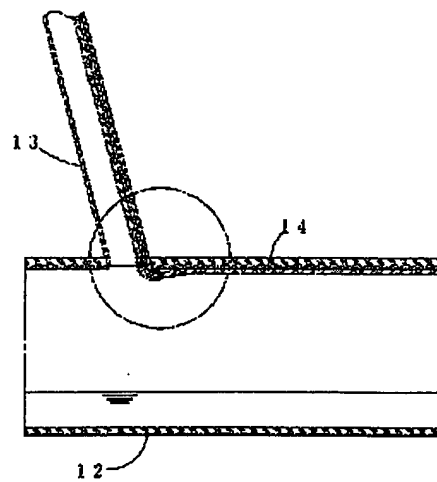
【図6】



【図7】



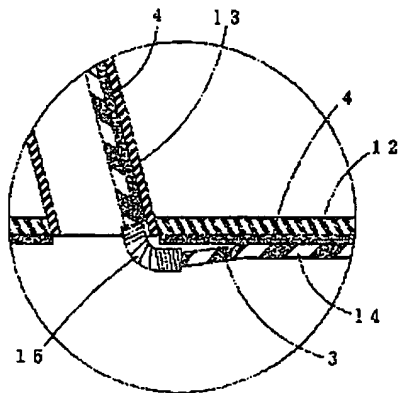
【図8】



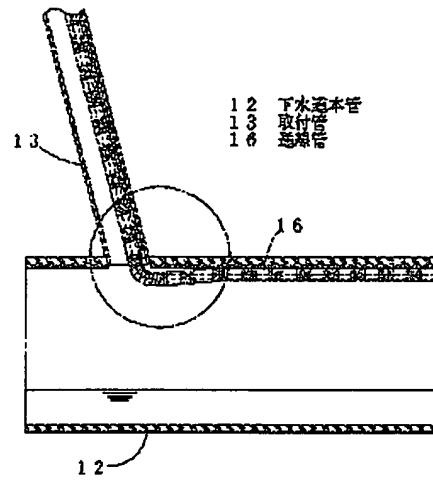
(8)

特開2002-262422

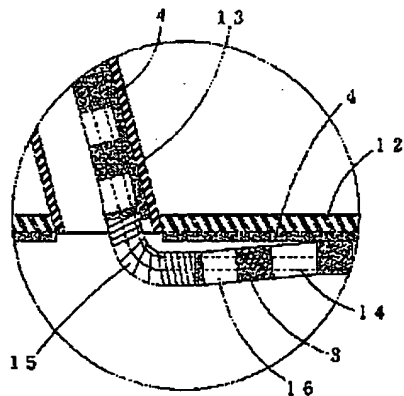
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

ターミナル (参考)

F 16 L 1/00

F 16 L 1/00

J

H 02 G 9/06

H 02 G 9/06

Z

// F 16 L 55/00

F 16 L 55/00

B

F ターミナル (参考) 2D063 BA11 BA31

3J039 AA04 AB10 BB01 LA04 MA10

5G369 AA19 BA04 BA07 DC02 EA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**